Cognome e Nome

Matricola

Corso

 VECCHIO ORDINAMENTO
 NUOVO ORDINAMENTO

- NOTA BENE:**
1. **Non** è consentito l'uso di materiale didattico di qualsiasi natura.
 2. La presente traccia va **sempre** consegnata al termine della prova.

ESERCIZIO 1

Si descriva sinteticamente l'algoritmo implementato dal seguente metodo (e come esempio, si mostri un'esecuzione avente come input il vettore $\mathbf{x} = [2,4,1,3,4,2]$ e l'intero $\mathbf{y} = 10$).

```
public static int metodo1A (int x[], int y) {
    for (int i = 0; i < x.length-1; i++)
        if (x[i]*x[i+1] >= y)
            return i;
    return -1;
}
```

ESERCIZIO 2

Si scriva un metodo **metodo2A** che riceve in input un vettore $\mathbf{V}$ e restituisce **true** se $\mathbf{V}$ è un vettore a valori alternati **pari e dispari**, cioè non ci sono due elementi consecutivi entrambi pari o entrambi dispari; si consideri lo 0 come valore pari.

Esempio: $\mathbf{V} = [2, 5, 8, 3, 2]$ è a valori alternati pari e dispari; $\mathbf{V} = [1, 2, 3, 4, 0]$ e $\mathbf{V} = [1, 1, 2, 3, 4, 5]$ non sono a valori alternati pari e dispari.

ESERCIZIO 3

Si realizzi una classe **Esercizio3A**, che contenga i seguenti metodi:

1. *eSimmetrica* che riceve una matrice $\mathbf{M}$ e restituisce **true** se la prima colonna è uguale all'ultima.
2. *costruisciMatrice* che riceve in ingresso una matrice $\mathbf{M}$ (di dimensione $\mathbf{n} \times \mathbf{m}$) e due interi $\mathbf{r} < \mathbf{n}$ e $\mathbf{c} < \mathbf{m}$ e restituisce la sottomatrice di dimensione massima estraibile a partire dalla posizione $(\mathbf{r}, \mathbf{c})$.
3. *verificaAppartenenza* che riceve in ingresso una matrice $\mathbf{M}$ ed un vettore $\mathbf{V}$ e restituisce **true** se ciascun elemento del vettore è presente nella matrice e **false** altrimenti.
4. *main* che invoca opportunamente i metodi ai punti 1,2 e 3.

Esempio:

$$\mathbf{M} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 3 & 4 & 1 \\ \hline 2 & 3 & 4 & 5 & 2 \\ \hline 3 & 4 & 5 & 6 & 3 \\ \hline 8 & 9 & 10 & 11 & 8 \\ \hline 6 & 7 & 8 & 9 & 6 \\ \hline \end{array}$$

1. *eSimmetrica*($\mathbf{M}$) $\rightarrow$ **true**

2. *costruisciMatrice*($\mathbf{M}, 3, 2$) $\rightarrow$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 10 & 11 & 8 \\ \hline 8 & 9 & 6 \\ \hline \end{array}$$

3. *verificaAppartenenza*($\mathbf{M}, \mathbf{V}$) $\rightarrow$ **true**

$$\mathbf{V} = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 10 & 11 \\ \hline \end{array}$$